

我国医学科学评价领域研究结构现状分析 ——基于近十年医学评价研究论文的计量学分析

Analysis of the current research structure in the field of medical science evaluation in China

——A metrological analysis based on medical evaluation research papers in recent ten years

姚克宇 高曼 刘扬 孟凡红 童元元

Keyu Yao Man Gao Yang Liu Fanhong Meng Yuanyuan Tong

中国中医科学院中医药信息研究所 中国·北京 100700

Institute of Traditional Chinese Medicine Information, China Academy of Traditional Chinese Medicine, Beijing, 100700, China

摘要:目的:检索2010至2019年十年间医学领域的评价论文,分析该主题的研究结构,包括作者、机构以及研究热点。方法:检索CNKI数据库内医学领域评价论文,利用书目共现分析系统(BICOM)对近作者、关键词等进行频次统计,同时生成关键词共词矩阵,并利用SPSS 22进行聚类分析,进而分析该主题研究热点。结果:共纳入有效文献2060篇;涉及作者4972位,发文量4篇以上高产作者71位;统计出关键词2962个,出现12次以上的关键词56个;关键词聚类分析,系统聚类树状图显示研究热点可以分为5类,包括采用秩和比法、TOPSIS、主成分分析法等对医疗机构医疗质量进行综合评价研究,应用德尔菲法、层次分析法等构建评价指标体系进行评价的研究,以平衡记分卡法为主对以公益性为导向的医院绩效考核进行研究,对项目、标准、新医改下人员绩效等管理措施以及评价方法、评价体系的评价研究,对绩效考核、培训效果的评价研究。结论:医学领域科技评价目前还处于相对早期的发展阶段。相关研究论文数量平缓增长,以陈英耀、吴群红、雷勇、宋斌、安新颖、曹勤等学者为代表的核心作者群体正在逐渐形成。评价研究主要涉及医院相关评价以及评价方法两方面,其中医院评价又主要以医疗质量评价、绩效考核、医疗改革、培训效果等居多。

Abstract: Objective: To search the evaluation papers in the field of medicine from 2010 to 2019, and analyze the research structure of this topic, including authors, institutions and research hotspots. Methods: CNKI database was searched for evaluation papers in medical field. Bibcom was used to analyze the frequency of recent authors and keywords, and a keyword co word matrix was generated. SPSS 22 was used for cluster analysis to analyze the hot topics of this topic. Result: A total of 2060 effective literatures were included; 4972 authors were involved, more than 4 papers were published and 71 high-yield authors were involved; 2962 keywords were counted, and 56 keywords appeared more than 12 times; keyword cluster analysis and hierarchical clustering tree diagram showed that the research hotspots could be divided into 5 categories, including comprehensive evaluation of medical quality of medical institutions by using rank sum ratio method, TOPSIS, principal component analysis, etc In this paper, Delphi method and analytic hierarchy process (AHP) were used to construct the evaluation index system. The balanced scorecard method was mainly used to study the performance appraisal of public welfare oriented hospitals. The management measures such as project, standard, personnel performance under the new medical reform, evaluation

【作者简介】姚克宇(1982~),女,山东龙口人,助理研究员,主要从事中医药情报分析与评价。E-mail:yaoky@mail.cintcm.ac.cn

童元元(1978~),女,陕西咸阳人,副研究员,主要从事中医药情报分析与评价。E-mail:tongyy@mail.cintcm.ac.cn

methods and evaluation system, performance appraisal and training effect were studied. Conclusion: The evaluation of science and technology in medical field is still at a relatively early stage. The number of related research papers has been growing steadily, and the core author group represented by Chen yingyao, Wu Qunhong, Lei Yong, song bin, an Xinwen, Cao Qin and other scholars is gradually forming. Evaluation research mainly involves hospital related evaluation and evaluation methods. Hospital evaluation mainly includes medical quality evaluation, performance evaluation, medical reform, training effect and so on.

关键词: 医学评价; 计量分析; 聚类分析

Key words: medical evaluation; quantitative analysis; cluster analysis

基金项目: 中国中医科学院基本科研业务费自主选题, 课题编号 ZZ120316

DOI: 10.36012/pmr.v2i5.2760

科学评价有广义和狭义之分, 本文指以科学研究活动为对象而进行评价活动的狭义范畴^[1]。涉及的相关内容包括科研评价、科学评价、学术评价、研究与开发评价、科技实力评价、科技竞争力评价、科研绩效评价、科技成果评价等方面^[2]。科学评价活动受到了社会和行业的高度关注和普遍重视。

医疗卫生工作的理论和实践是一个广泛的领域, 医学有关的综合评价涉及各个方面。医学科学领域, 尤其是医学科学研究、医学科学教育和医学科学管理领域, 各种选择和决策都需要科学的评价。目前, 医疗卫生评价的相关研究范围广泛, 包括对各类培训效果的评价研究、评价指标与评价方法的研究、绩效考核研究、机构评价研究、公立医疗机构公益性评价研究等诸多层次。

本文对中国知网(CNKI 数据库)进行检索, 并运用文献计量学的方法, 对 2010 年至 2019 年期刊论文的年发文量、作者、作者机构和关键词进行统计分析, 以期能够勾勒出该研究领域的概貌, 希望能为科研人员对该领域的深入研究提供一定的借鉴与参考。

1 数据来源与方法

1.1 数据来源及检索策略

本文选取 CNKI 中国期刊全文数据库作为数据来源, 以“标题”为检索项, “科学”、“科研”、“科技”、“学术”、“知识”、“学科”、“机构”、“医院”、“人员”、“学者”、“大学”、“高校”、“影响力”、“评价”、“评估”、“考核”、“考评”、“评选”、“法”、

“方法”、“指标”、“体系”为检索词, 并且排除临床、实验、药物、综述、以及诸如教学、财务、期刊等相关文献, 时间跨度选取 2010~2019 年共 10 年的数据, 期刊范围选取“全部期刊”, 以提高检全率; 文献分类选“医药卫生科技”, 并将匹配设定为“精确”以提高检准率。具体检索策略为: TI=科学+科研+科技+学术+知识+学科+机构+医院+人员+学者+大学+高校+影响力 AND TI=评价+评估+考核+考评+评选 AND SU=法+方法+指标+体系 NOT SU=临床+实验+药品+中药+综述+进展+现状+病毒+细菌+感染+综合征+疗效+课程+教学+财务+期刊+患者+患儿+服务+门诊+诊断+治疗。

1.2 研究方法

本文采用文献计量学的方法, 利用 BICOM2.0(书目共现分析系统)对研究样本数据中的年发文量、高产作者、高产作者单位和高频关键词进行计量分析, 生成高频关键词共现矩阵, 利用 SPSS 22.0 软件进行聚类, 进而分析医学评价领域的研究热点。

纳入的评价包括医学科研评价、科学评价、学术评价、知识评价、科技实力评价、科研绩效评价、科技成果评价等。排除的评价有: 临床研究、实验室研究、药品疗效评价、期刊评价、教学评价、满意度评价以及新闻、通知公告等研究文献。

2 结果

2.1 年度发表论文情况分析

2010年至2019年十年间,共检索到2074篇文献(2020—4—27),去重后纳入文献2060篇。通过分析,发现医学科技评价研究一直处于比较平缓的增长态势,其中2018年文献数量最多,共计250篇。



图1

2.2 作者分析

表1 作者分布规律数据

发表篇数	10+	9	8	7	6	5	4	3	2	1	合计
作者人数	1	0	4	6	11	28	52	128	494	4248	4972
百分比%	0.02	0.00	0.08	0.12	0.22	0.56	1.05	2.57	9.94	85.44	100

本次纳入的医学科技评价论文,发表2~8篇的作者数量均低于洛特卡定律,发表1篇文章的作者数量也高于洛特卡定律,以上结果说明对医学科技评价领域的持续研究者数量较少,而首次研究者数量较多,目前还处于比较缓慢的发展阶段,这可能与医学科技评价起步较晚有关。

2.2.2 高产作者及核心作者分析

高产作者及核心作者往往是所在学术领域的引导者和推动者,对学科发展具有巨大的作用。因此本文采用普赖斯相关理论对2010~2019年医学科技评价研究人员的论文进

2.2.1 洛特卡分布规律分析

洛特卡定律,又称“倒数平方定律”,通过揭示论文作者与其发表论文篇数之间关系,来描述科学生产率数量分布规律。即:在某一领域写2篇论文的作者数量约为写1篇论文的作者数量的1/4(即1/2²),写N篇论文的作者数量约为写1篇论文作者数量的1/n²,且写1篇论文的作者数量约占作者总量的60%^[3]。

2060篇论文涉及作者共计4972位。发表论文10篇及以上的作者1位,占作者总数0.02%;发表论文5到8篇之间的作者49位,占作者总数的0.98%;发表4篇论文的作者52位,占作者总数的1.05%;发表3篇论文的作者有128位,占作者总数的2.95%;发表2篇文章的作者494位,占作者总数的9.94%;发表1篇文章的作者4248位,占作者总数的85.44%。(见表1)

行分析,以得出该领域高产作者和核心作者的分布。

高产普赖斯平方根定律,即在某一特定领域中,一半的论文是由该领域中全部作者平方根的那些人撰写的^[4]。根据这一定律,可以得出在医学科技评价领域的4972位作者中,前71位($\sqrt{4972}$ 即 ≈ 71)作者为高产作者,其发文量在4篇以上。考虑到论文作者数量均低于洛特卡定律,此处仅列出发文量在6篇及以上的13位作者。由此可以看出,以陈英耀、吴群红、雷勇、宋斌、安新颖、曹勤等学者为代表的高产作者群已经初步形成。(见表2)

表2 高产作者数据

作者姓名	论文数	作者数	作者累计数	作者百分比
陈英耀	11	1	1	0.02
吴群红/雷勇/宋斌/安新颖	8	4	5	0.08
曹勤	7	1	6	0.02
钟生艳/郭建新/魏巍/李乐波/力晓蓉/甘华平/冯启明	6	7	13	0.14

根据普赖斯定律,核心作者的最小发文量M等于最高产作者论文数N_{max}平方根的0.749倍,计算公式 $M=0.749\sqrt{N_{max}}$ 。按照该定律,计算得出 $M=0.749\sqrt{11}=2.484$ 篇。因此,在医学科技评价领域核心作者群体的发文量

都在3篇以上。

2.2.3 高产作者单位分析

对2074篇论文作者进行统计,发文量在6篇以上的作者共有13人,对其机构进行查询,结果见表3。

表3 发表论文10篇及以上作者单位及发文量统计

作者	单位	发文量
陈英耀	复旦大学公共卫生学院	11
吴群红	哈尔滨医科大学卫生管理学院	8
雷勇/宋斌	南京军区福州总医院	11
安新颖	中国医学科学院医学信息研究所	8
曹勤/钟生艳/魏巍/力晓蓉/甘华平	四川省医学情报研究所	7
郭建新	新疆医科大学第五附属医院	6
李乐波	浙江省绍兴市人民医院	6
冯启明	广西医科大学公共卫生学院卫生事业管理系	6

在高产作者群中,发文量 6 篇以上的作者主要分布在 8 个机构:高校 3 所,发表论文共计 25 篇;医院 3 家,发表论文共计 23 篇;情报信息单位 2 家,发表论文共计 15 篇。其中复旦大学和南京军区福州总医院为首,分别发文 11 篇,其次是哈尔滨医科大学卫生管理学院和中国医学科学院医学信息研究所,分别发表论文 8 篇,四川省医学情报研究所发表论文 7 篇。从核心作者的所属机构可以看出,对医学科技评价研究的主要力量涵盖了高校、医院以及情报信息单位。

2.3 关键词及研究热点分析

关键词是论文主题与关注点的体现,某一领域的高频关

键词在一定程度上可以代表该领域的研究热点。因此,通过对 2010 年~2019 年论文关键词进行频数统计,生成共现矩阵,并进行聚类分析,进而提炼、归纳医学科技评价领域的研究热点。

纳入文献共统计出关键词 3319 个,对相同指代的关键词进行合并后共计 2962 个,依据学者孙清兰^[5]提出的高频词与低频词词频估算法, $n = \sqrt{2D}$ (D 为不同词数),计算出高频词与低频词的界分 $n = \sqrt{2962} \approx 54.4$,其出现频次为 12,因此出现频次在 12 次以上的关键词即可认定为高频关键词,共计 56 个(见表 4)。

表 4 高频关键词

关键字段	出现频次	百分比%
医院/医疗机构	705	8.8258
绩效	859	10.7542
指标体系	213	2.6669
评价	118	1.4776
德尔菲法	103	1.2896
医疗质量	81	1.0143
护理人员	81	1.0139
层次分析法	80	1.0017
评价指标	79	0.9892
TOPSIS 法	61	0.7636
医院管理	61	0.7638
平衡记分卡	60	0.7512
秩和比法	58	0.7261
效果评价	35	0.4383
医改	32	0.4007
评估	29	0.3631
健康教育	29	0.3631
公益性	29	0.3631
主成分分析法	26	0.3256
培训	20	0.2504
考核	20	0.2504
职能部门	19	0.2379
护理质量	19	0.2379
数据包络法	19	0.2379
指标	18	0.2254
应用	18	0.2254
效率	17	0.2129
评估体系	17	0.2129
内部控制	17	0.2129
护理管理	17	0.2129
医务人员	16	0.2004
考核体系	16	0.2004
护理	16	0.2004
效果	15	0.1878
突发公共卫生事件	15	0.1878
构建	15	0.1878
密切值法	15	0.1878
应急能力	14	0.1753
评价方法	14	0.1753
疾控机构	14	0.1753
疾病预防控制机构	14	0.1753
管理	14	0.1753
因子分析法	14	0.1753
医院信息系统	14	0.1753
质量评价	13	0.1628
科室	13	0.1628
对策	13	0.1628
质量	12	0.1503
指标权重	12	0.1503
医疗卫生机构	12	0.1503
系统评价	12	0.1503
问题	12	0.1503
体系	12	0.1503
满意度	12	0.1503
改革	12	0.1503
风险评估	12	0.1503

对纳入文献关键词进行统计,生产词频矩阵,利用 SPSS 22 进行聚类,生成高频关键词聚类树状图(图 2)。纵轴数字为关键词编号,横轴数字表示关键词两两之间的距离,两个关键词聚集在一起的距离越短,二者之间的联系就越紧密。对聚类树状图进行分析,以横轴距离 24 作为分类标准,研究热点可以分为 5 类:采用秩和比法、TOPSIS、主成分分析法等对医疗机构医疗质量进行综合评价研究;应用德尔菲法、层次分析法等构建评价指标体系进行评价的研究;以平衡记分卡法为主对以公益性为导向的医院绩效考核进行研究;对项目、标准、新医改下人员绩效等管理措施以及评价方法、评价体系的评价研究;对绩效考核、培训效果的评价研究。

3 讨论

目前医学领域科技评价还处于相对早期的发展阶段。相关研究论文数量平缓增长,以陈英耀、吴群红、雷勇、宋斌、安新颖、曹勤等学者为代表的核心作者群体正在逐渐形成。评价研究主要涉及医院的相关评价以及评价方法,其中医院评价又主要以医疗质量评价、绩效考核、医疗改革、培训效果居多;方法学涵盖了评价指标筛选、评价体系构建、评价方法等。医疗卫生的实际工作受到多种因素的影响,相比于单因素的评价,医疗领域科技评价必须综合考察多个相关因素,依据多个有关指标,因此综合评价方法广泛的应用于医疗评价之中。

由于受到样本数据来源的局限,可能导致计量分析结果存在一定偏差,所以本文关于医学领域科技评级的文献计量分析还有待完善和进一步研究。

参考文献

- [1] 邱均平,文庭孝,评价学 理论·方法·实践. 第一版. 2010,北京:科学出版社. 3.
- [2] 邱均平,文庭孝,评价学 理论·方法·实践. 第一版. 2010,北京:科学出版社. 18.
- [3] 蒙崔,朝晖吴与延江乔,中医药信息学. 第一版. 2015,北京:科学出版社. 468-469.
- [4] Derek de Solla Price. Lit tle S cience, Big S cience[M] . New York :Columbia Press, 1963。
- [5] 孙清兰. 高频词与低频词的界分及词频估算法[J]. 中国图书馆学报,1992(02):78-81+95-96.

